

Liberté
Égalité
Fraternité



Médiathèque interactive de référence
en accidentologie industrielle

Inventaire
des incidents et accidents technologiques survenus en 2019

SOMMAIRE

Directeur de la publication
Cédric BOURILLET
Coordination
Jean-François BOSSUAT
Christel ROBERT
Rédaction
Ministère de la Transition écologique et solidaire
Aurélie BARAËR
Jean-François BOSSUAT
Vincent PERCHE
Mélanie THOMAS
Gauthier VAYSSE
Christian VEIDIG
PAO
Estelle NEVEU

Impression sur papier PEFC
APO, 44 ter rue Jules Valensaut, 69008 LYON
ISSN : 2118 8858
Crédits photos : Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES), Arnaud BOUISSOU (Terra), Laurent MIGNAUX (Terra), SDIS 71, SDIS 76, SDIS 78, L/P Yves FOSSEY

ÉDITO



Vers une meilleure identification des accidents

L'incendie survenu le 26 septembre 2019 au sein d'une usine chimique et d'un entrepôt à Rouen a assurément été l'événement le plus marquant de cette année 2019, sans doute même de la décennie qui s'achève. Cet incendie a été l'occasion de rappeler tout l'intérêt que suscite, lors de telles situations, la consultation de la base ARIA en tant qu'outil d'analyse, d'information et de communication sur l'accidentologie industrielle, ainsi que les publications du BARPI, en particulier l'inventaire annuel.

Il me donne aussi l'occasion de rappeler l'objectif poursuivi par le développement et l'exploitation de cette base de données : capitaliser, analyser, partager l'ensemble du retour d'expérience tiré des événements industriels.

Cette base de données couvre un large éventail d'événements aux enjeux très variables, mais toujours porteurs de retour d'expérience. Des événements apparaissant comme moins significatifs en termes de conséquences sont ainsi pris en compte, dans la mesure où ils sont de nature à apporter du retour d'expérience intéressant à partager et permettre de prévenir des accidents plus graves.

La volumétrie des événements couverts pour une période donnée peut être évolutive selon les années. Aussi est-il important de rappeler que la base de données ARIA est une base de données événementielle qui n'est pas exhaustive. Néanmoins, elle tend d'autant plus vers l'exhaustivité que les événements sont significatifs. Afin de pouvoir mesurer des évolutions en prenant en compte des données aussi comparables et exhaustives que possible, une démarche d'identification des accidents parmi l'ensemble des événements a été engagée pour les événements survenus dans les installations classées, à la fin de l'année 2019. Cette démarche est présentée plus en détail en préambule au chapitre consacré à ces installations. Cet inventaire distinguera donc désormais les accidents, qui répondent à certains critères et pour lesquels on peut raisonnablement penser que la base ARIA est à peu de chose près exhaustive, et les événements, qui regroupent l'ensemble des faits portés à la connaissance du BARPI. Pour ces derniers, et compte tenu de l'absence d'exhaustivité de la base, les évolutions numériques d'une année sur l'autre doivent être considérées avec précaution.

En cohérence avec ces évolutions, cet inventaire annuel s'intitulera désormais « inventaire des incidents et accidents technologiques », sa dénomination antérieure d'« inventaire des accidents technologiques » étant trop étroite par rapport à son contenu.

Le ministère de la Transition écologique et solidaire poursuit en parallèle ses travaux pour tirer le retour d'expérience de l'accident majeur du 26 septembre 2019 : de premiers textes réglementaires ont été élaborés pour mettre en œuvre le plan d'action gouvernemental du 11 février 2020. Ils seront publiés prochainement.

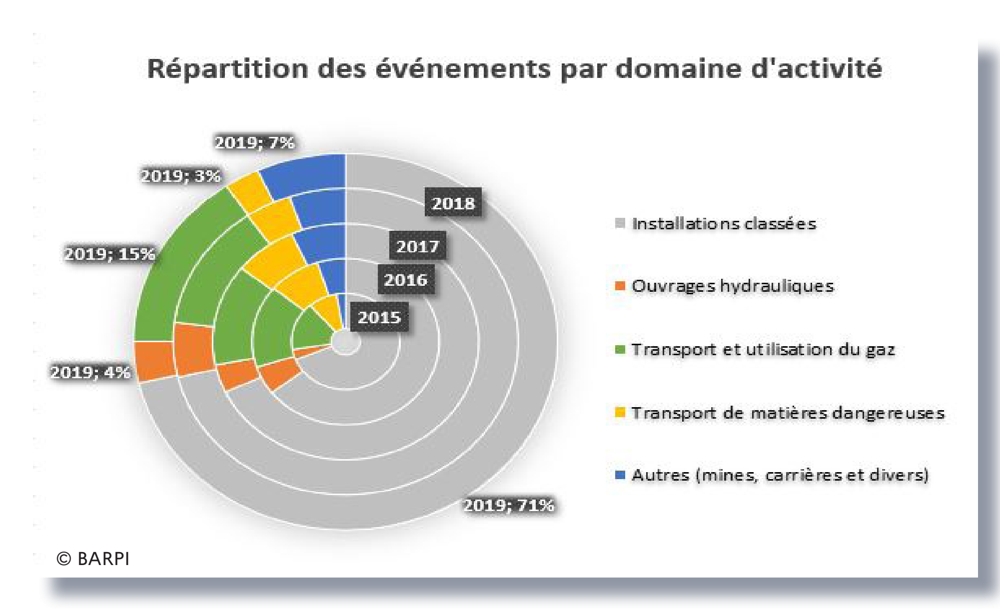
Cédric Bourillet
Directeur général de la prévention des risques



Le BARPI et la base de données de l'accidentologie technologique

Mise en exploitation en 1993, la base de données ARIA recense aujourd'hui près de 55 000 événements dont environ 6 880 survenus à l'étranger. Les informations reçues et analysées par le BARPI proviennent de la cellule de veille du Ministère de la Transition écologique et solidaire, des services de secours, des services de contrôle, des exploitants, des organisations professionnelles, des médias ou bien encore des organisations non gouvernementales.

Depuis 2017, le périmètre de collecte des événements a été étendu plus largement au domaine des appareils à pression, objet d'une réglementation spécifique désormais intégrée dans le code de l'environnement. Ces événements (116) qui concernent plus spécifiquement des équipements de production contribuent à incrémenter plus particulièrement l'accidentologie des domaines d'activités principales que sont les installations classées, le transport et l'utilisation du gaz ainsi que plus ponctuellement les autres activités.



La caractérisation des événements diffère selon le domaine d'activité et nécessite pour chacun d'eux une analyse spécifique.

Aussi, afin d'assurer la fiabilité des informations contenues dans la base ARIA, les résumés des événements sont de manière systématique soumis à l'avis des services de contrôle et des organisations professionnelles avant publication sur le site internet www.aria.developpement-durable.gouv.fr et mis à disposition gratuitement.

Pour l'année 2019, l'inventaire de l'accidentologie technologique propose une analyse quantitative et qualitative de 1 774 événements technologiques survenus en France et enregistrés dans la base ARIA à la date du 1er avril 2020 tous domaines d'activité confondus.

Nota : la somme des pourcentages mentionnés dans le document (graphiques ou textes) peut être supérieure à 100 %, un même événement pouvant incrémenter plusieurs indicateurs.

APPRENDRE DE L'ACCIDENTOLOGIE

Films
produits par le BARPI



Lettre d'information bimestrielle
actualité des productions du BARPI : abonnement



Flash ARIA
se poser les bonnes questions



Synthèses thématiques
analyse approfondie de l'accidentologie



Fiches détaillées
description complète des accidents les plus marquants



Articles de presse





sur le site internet
www.aria.developpement-durable.gouv.fr

Quelques définitions préalables

Les événements rapportés au BARPI concernant les installations classées recouvrent à la fois des situations dégradées, des incidents, des accidents. Chacune de ces catégories est potentiellement porteuse de retour d'expérience.

Les incidents et les accidents peuvent être définis comme les événements et situations non désirés qui peuvent survenir dans une installation ou sur un équipement, ainsi que les dérives par rapport à leur fonctionnement normal.

Les accidents et incidents, qui doivent être déclarés par les exploitants, ne donnent pas lieu à une définition réglementaire précise dans le code de l'environnement. Seule la notion d' « accident majeur » est définie dans la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 (Annexe VI), applicable uniquement aux établissements Seveso.

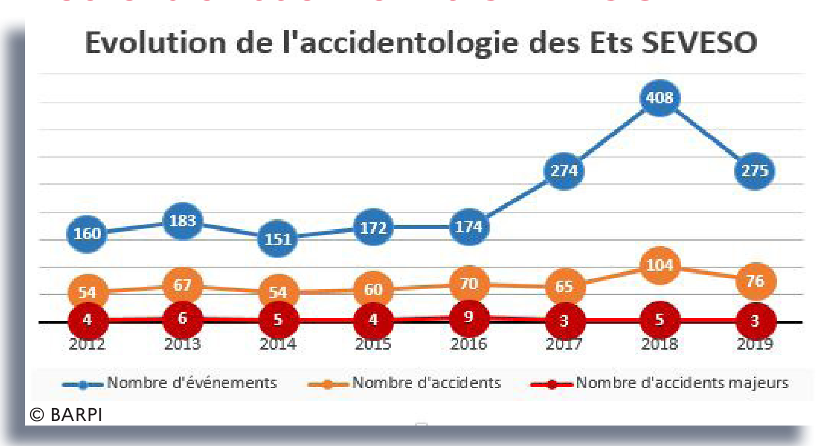
Accidents
Accident majeur
Accident
Incident / Presqu'accident
Situation dégradée
Evénements
© BARPI

Néanmoins, on considère usuellement que les accidents sont les événements qui ont porté atteinte aux intérêts protégés par le code de l'environnement (L 511-1), alors que les incidents sont les événements qui auraient pu porter atteinte à ces intérêts dans des circonstances différentes.

La démarche mise en œuvre par le BARPI en 2019 pour distinguer, au sein de la base ARIA, les accidents des incidents s'appuie sur l'échelle européenne des accidents industriels, adoptée en 1994. Cette échelle distingue les conséquences des accidents selon 4 domaines : rejets de substances dangereuses, conséquences humaines, conséquences environnementales, conséquences économiques.

Ainsi, sera comptabilisé comme accident un événement :
- √ qui atteint le niveau 1 sur cette échelle pour les conséquences humaines, environnementales ou économiques ;
- √ qui atteint le niveau 3 sur cette échelle pour les rejets de substances dangereuses (niveau correspondant à un rejet supérieur à 1 % du seuil Seveso associé à la substance) ;
- √ ou bien qui n'est pas coté par manque d'informations mais qui a occasionné :
  - → des dégâts importants à l'extérieur du site (dégâts aux biens matériels) ;
  - → des dégâts importants à l'intérieur du site (conséquences sur l'outil industriel, chômage technique par exemple) ;
  - → des dégâts importants (plus de 100 000 euros) sur des élevages ou productions agricoles ;
  - → des effets indirects importants ou une gêne importante pour la population.

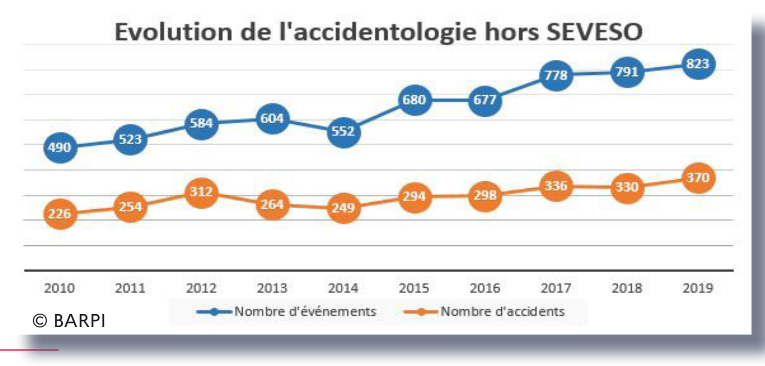
Les établissements SEVESO



Même si l'année 2019 a connu un accident très important avec l'incendie survenu dans l'agglomération rouennaise, les chiffres 2019 montrent une amélioration significative du nombre d'accidents et incidents survenus au sein des établissements Seveso, qui sont ceux qui présentent les plus hauts potentiels de risques. En particulier, le nombre d'accidents majeurs (à notifier à la Commission Européenne) atteint son plus bas niveau depuis 2009.

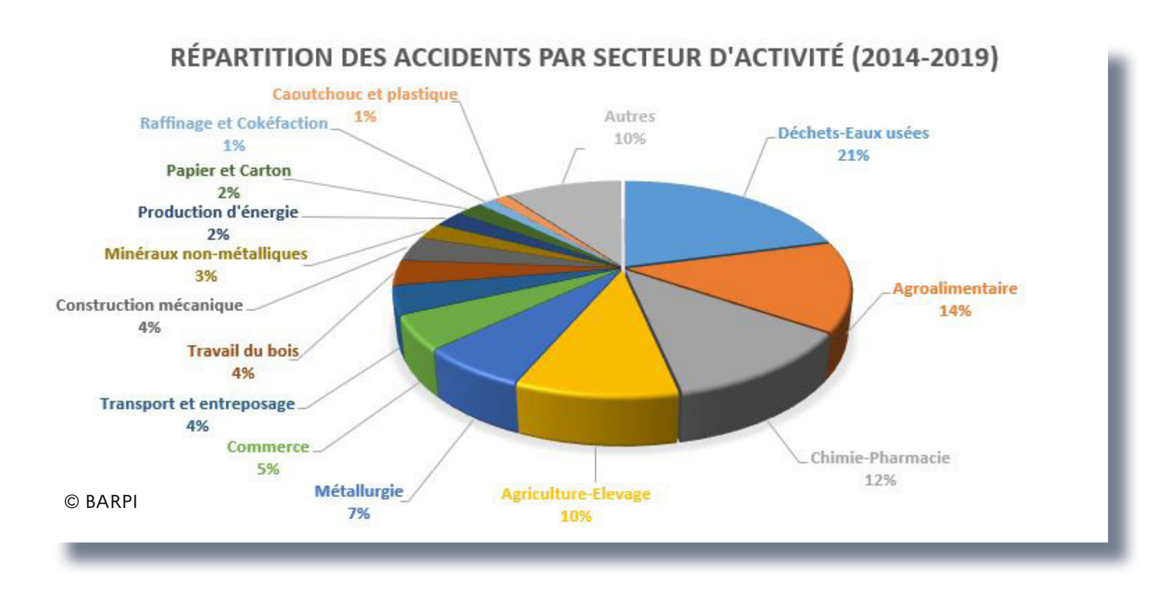
L'accidentologie hors établissements Seveso

A contrario des établissements classés SEVESO, l'examen de la situation des établissements soumis à autorisation, enregistrement ou déclaration et donc de taille et de potentiel de risque plus modestes, montre une tendance à la hausse des accidents ainsi que des événements sur les dernières années.

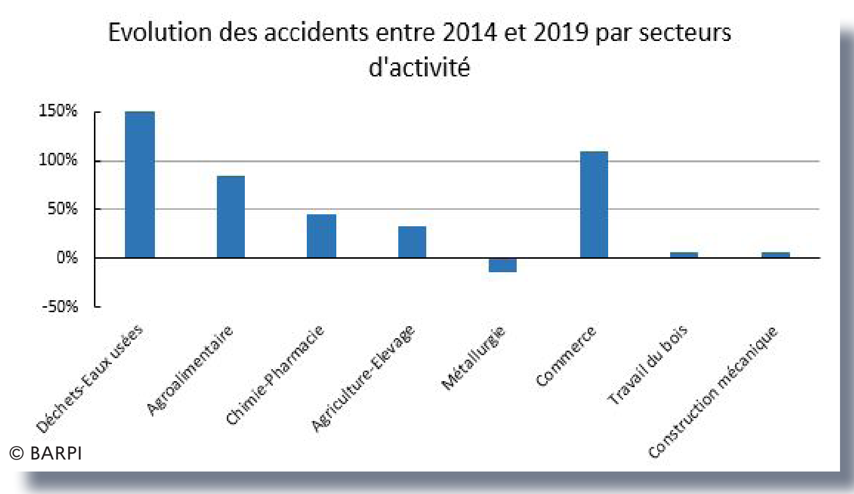


L'analyse par secteurs d'activités

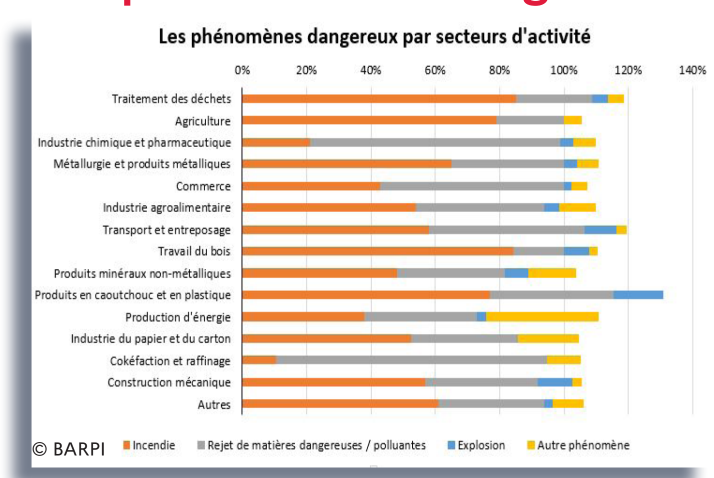
Les secteurs des déchets et des eaux usées, de l'agroalimentaire, de l'industrie chimique et pharmaceutique et de l'agriculture ressortent comme les principaux contributeurs en matière d'accidents.



Au-delà du poids respectif que représente chaque activité, il peut être constaté que les accidents sur les 6 dernières années évoluent de manière différenciée selon le secteur concerné. Les augmentations les plus prononcées pour les principaux contributeurs concernent les secteurs des déchets et des eaux usées, du commerce, de l'industrie agroalimentaire et de l'industrie chimique. À l'inverse certains secteurs enregistrent un recul de l'accidentologie, c'est le cas, notamment, de la métallurgie.



Les phénomènes dangereux en cause



Les phénomènes dangereux des événements survenus dans les installations classées confirment la prédominance des incendies dans 59 % des cas, puis des rejets de matières dans 41 % des cas et enfin les explosions dans un peu moins de 4 % des cas.

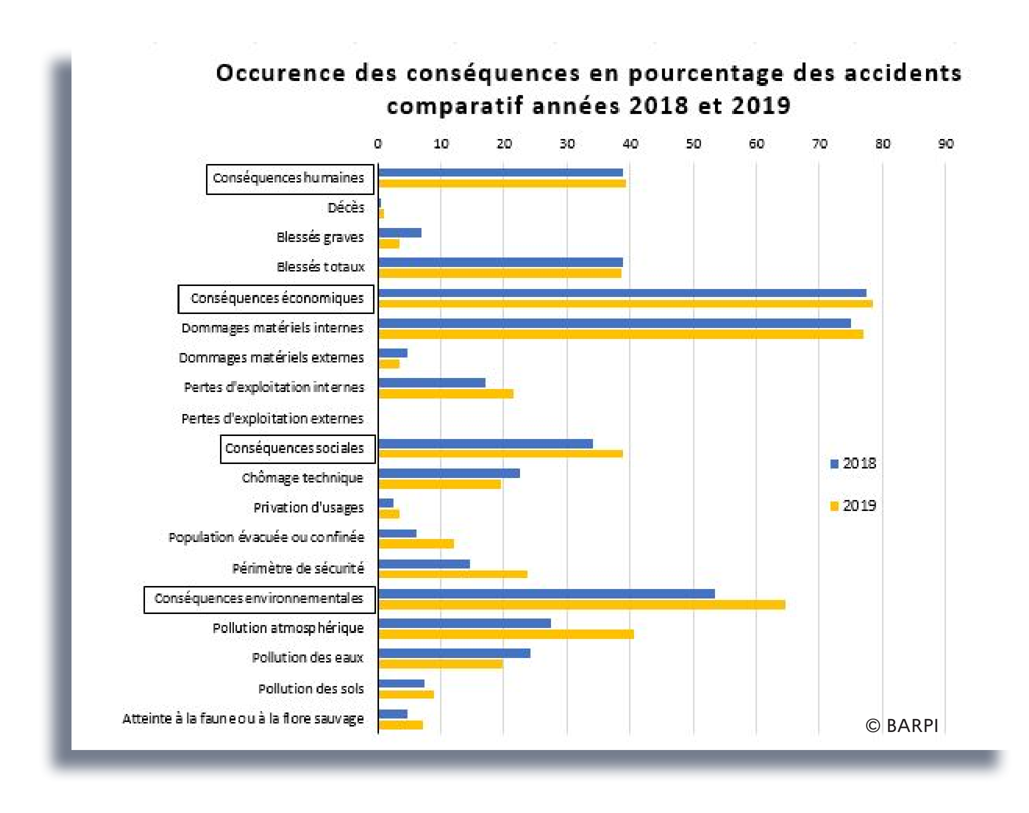
Ces pourcentages restent cependant variables selon le secteur d'activité : le traitement des déchets, l'agriculture, le travail du bois, l'industrie du caoutchouc et des plastiques sont plus prédisposés aux phénomènes d'incendie ; les industries chimique et métallurgique ainsi que la cokéfaction et le raffinage, plus aux rejets de matières dangereuses ou polluantes.

Nota : la somme des pourcentages mentionnés dans le document (graphiques ou textes) peut être supérieure à 100 %, un même événement pouvant incrémenter plusieurs indicateurs.



INSTALLATIONS CLASSÉES : CONSÉQUENCES

Le graphique ci-dessous synthétise les occurrences de chaque typologie de conséquences et leur évolution.



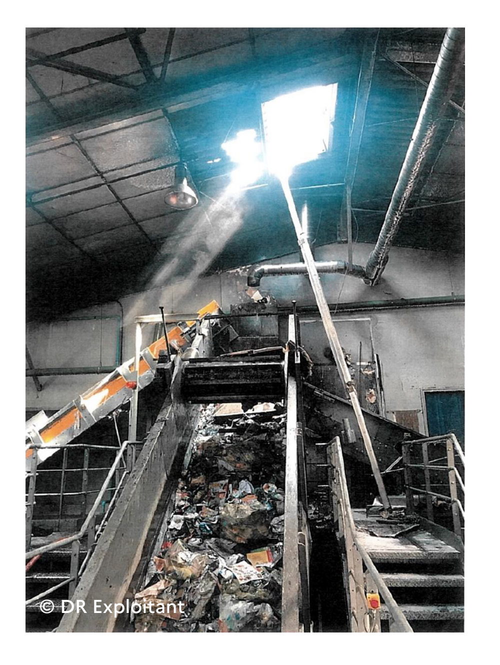
Le résumé ci-après illustre un aspect des conséquences économiques des événements.

Incendie sur un trommel dans un centre de tri de déchets

Vers 13h40, dans un centre de tri, des employés détectent de la fumée au niveau d'un trommel (trieur rotatif). Ils constatent un départ de feu sur un tapis sous le trommel ainsi que plusieurs foyers sur les convoyeurs d'alimentation. Ils coupent l'électricité, arrêtent la ligne et attaquent les différents foyers à l'aide de RIA. Le personnel (31 personnes) est évacué et les pompiers appelés. À leur arrivée vers 14 h, le sprinklage se déclenche et se révèle efficace. Les pompiers gèrent l'extinction d'un feu couvant entre l'isolation et le toit. Ils quittent le site vers 19 h.

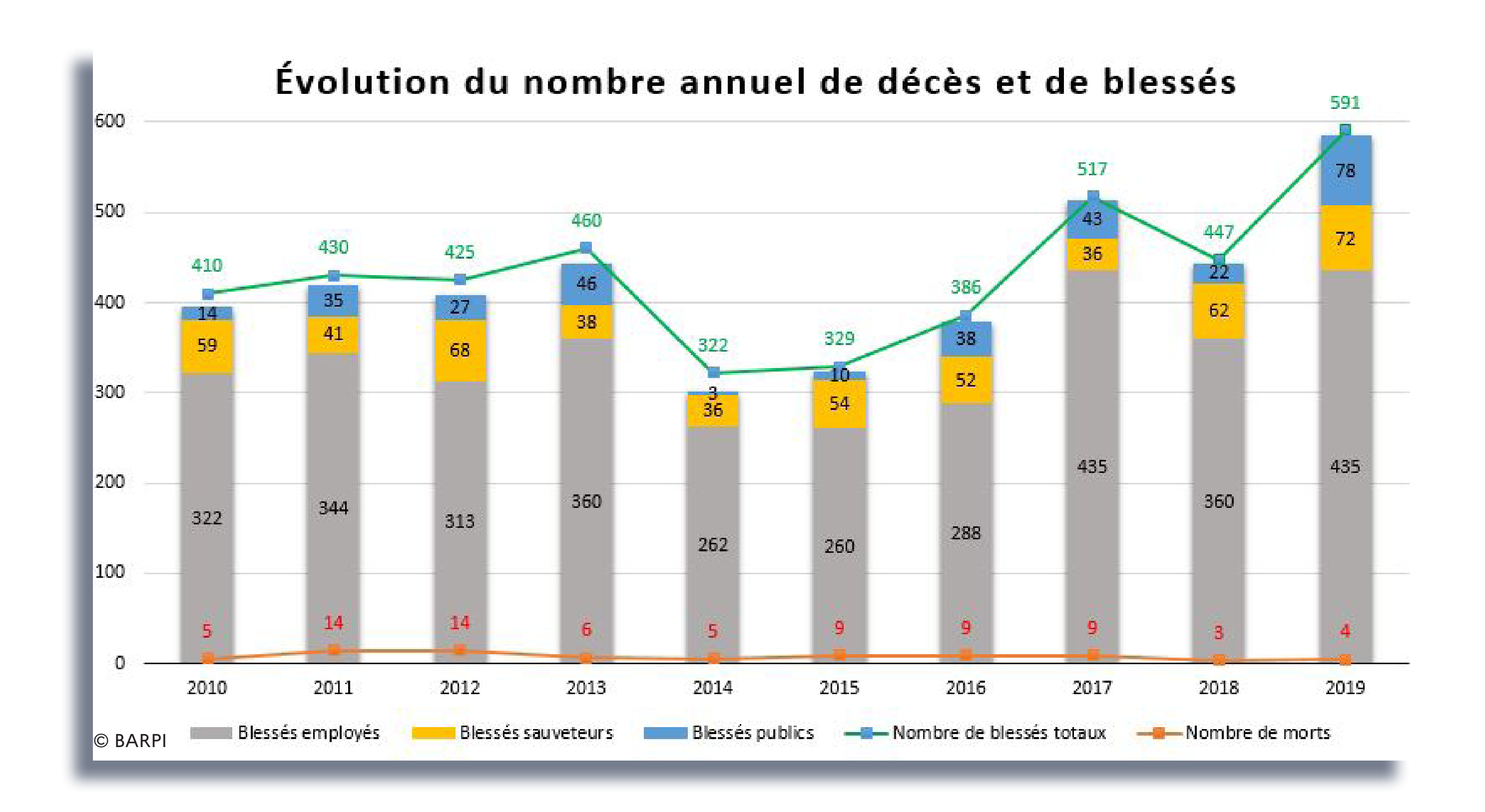
Des déchets issus de la collecte sélective ainsi que les bandes des convoyeurs en caoutchouc ont brûlé. L'installation est arrêtée pendant 3 semaines au cours desquelles les employés sont au chômage technique. Les dommages matériels s'élèvent à 200 000 € et les pertes d'exploitation à 300 000 €.

 **ARIA 54021 - 16/07/2019 - RHÔNE**


© DR Exploitant

Focus sur les conséquences humaines

Quatre décès ont été recensés en 2019 dans quatre accidents. Pour chacun des cas, il s'agit d'un travailleur du site. On observe une augmentation du nombre global de blessés (591[1] contre 447 en 2018) que ce soit au niveau des employés, des sauveteurs ou du public. Les effets corporels associés sont plus particulièrement liés aux fumées résultant des incendies.



Explosion suivie d'un incendie dans une usine métallurgique



Un incendie et une explosion se produisent dans un four de cuisson de peinture d'une usine métallurgique. Ce four se situe au niveau d'une ligne de laquage de bandes d'aluminium. Les pompiers éteignent l'incendie vers 16 h. Les fumées intoxiquent 16 ouvriers. Ils sont placés sous oxygène. La ligne de production est hors service. L'exploitant prévoit un chômage technique pour 50 personnes durant 3 jours, puis pour l'ensemble du personnel.

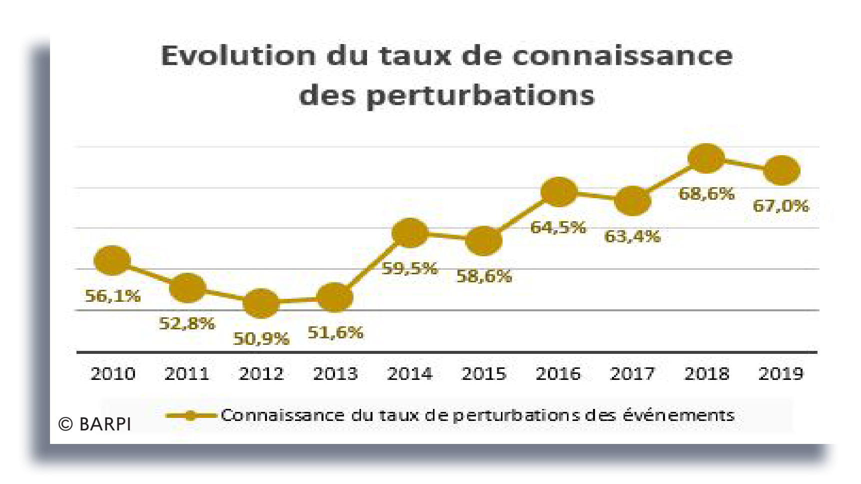
ARIA 53944 - 05/07/2019 - HAUTE-SAVOIE

1 - Hors accident du 26/09/2019 survenu dans l'agglomération Rouennaise : le chiffre consolidé des blessés n'est à ce jour pas disponible, seul un nombre de passages aux urgences a pu être enregistré (cf fiche ARIA 54441)



Un fléchissement de la connaissance des perturbations

L'analyse détaillée des événements est indispensable pour déterminer l'origine des causes apparentes puis l'identification des causes profondes, et pour partager le REX afin d'éviter qu'ils ne se reproduisent.



Les indicateurs mis en place par le BARPI permettent d'apprécier le degré d'analyse des événements à partir des données qui lui sont transmises en distinguant :

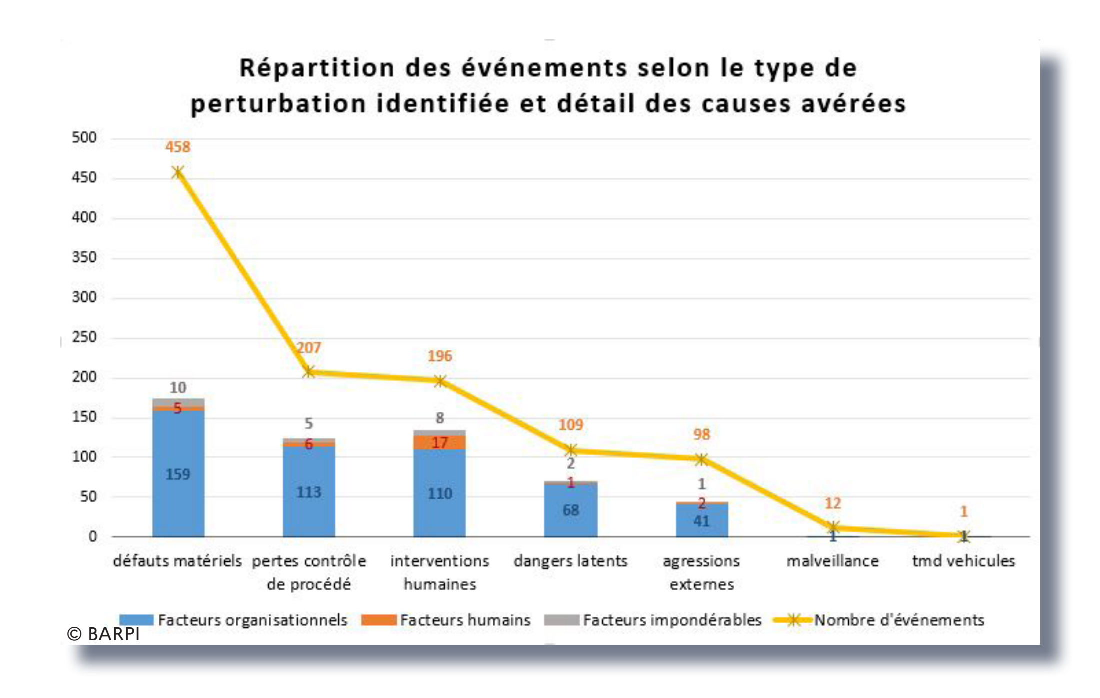
- les perturbations ou causes apparentes ;

- les causes profondes, à l'origine des perturbations.

L'année 2019 marque un léger fléchissement dans la mise à disposition des données relatives aux perturbations comme le montre le graphique ci-contre réalisé à partir des données relatives aux événements. L'examen portant sur les accidents ne change guère ce constat et confirme un taux de connaissance similaire des perturbations.

Pour l'année 2019 les deux indicateurs ci-dessus mentionnés donnent une connaissance des perturbations des événements dans 67 % des cas et des causes profondes dans 31,2 % des cas.

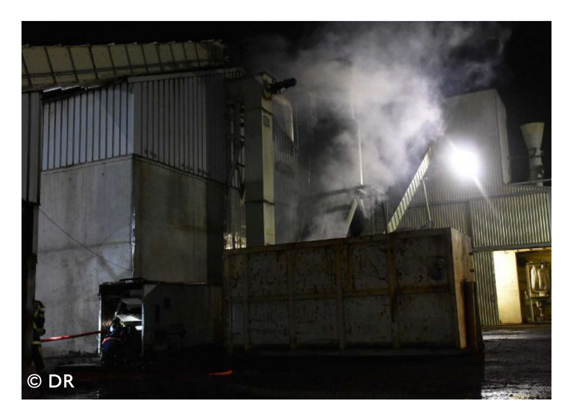
Une prépondérance des défauts matériels et des facteurs organisationnels



L'analyse des perturbations montre de manière constante sur les trois dernières années la prédominance des défauts matériels. Toutefois quelles que soient les perturbations à l'origine des événements, l'identification des causes converge dans une majorité de cas sur les facteurs organisationnels.

Il se confirme comme l'année précédente que la connaissance d'un défaut matériel en tant que type de perturbation ne semble guère ouvrir à la poursuite des investigations pour la recherche des causes profondes.

Incendie dans un silo de copeaux de bois


© DR

 **ARIA 54731 - 23/11/2019 - NIÈVRE**

Un feu se déclare dans un silo contenant 60 m³ de sciure et de copeaux de bois dans une usine de fabrication de granulés de bois. La mise en défaut du disjoncteur du moteur électrique du convoyeur à vis en partie haute du silo donne l'alerte. La combustion lente dégage beaucoup de fumées. Les employés de nuit alertent les secours. La cellule est vidangée à l'aide du convoyeur en partie basse du silo. Les pompiers utilisent 2 lances dont une sur grande échelle. La vidange se poursuit jusqu'au lendemain midi.

L'échauffement est parti du convoyeur à vis situé en partie haute du silo, avec un frottement entre la vis et l'auge. Un point de fixation du moteur électrique de cette vis de répartition a lâché. L'exploitant identifie une défaillance dans les contrôles à effectuer.

Il prévoit de contrôler la vis plus régulièrement et d'instaurer des fiches de ronde. Une réflexion est engagée sur la mise en place d'un système de détection des frottements entre la vis et l'auge (système laser). Une sensibilisation du personnel est réalisée.

Analyse des causes organisationnelles

Les données relatives aux causes organisationnelles varient selon les années.

Elles fluctuent en matière d'insuffisance de l'organisation des contrôles, du choix des équipements des procédés ainsi que d'identification des risques. En deuxième plan, viennent, en proportions équivalentes, les procédures et consignes et, plus spécifiquement à cette année 2019 et dans le prolongement du constat réalisé en 2018, l'insuffisance dans la prise en compte du retour d'expérience.



© BARPI

Fissurations sur des roulements de pales d'éoliennes

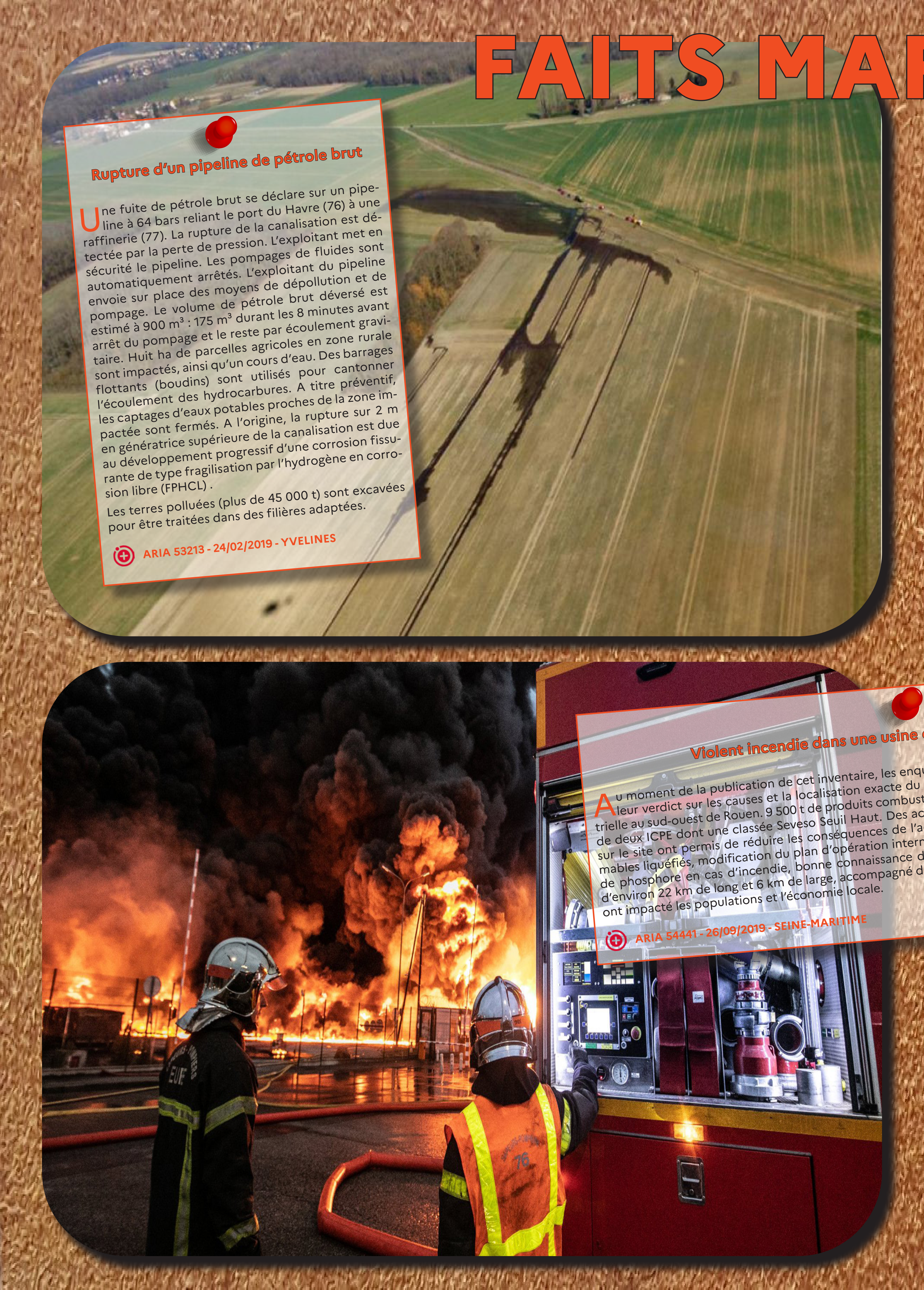
À la suite d'une fissuration constatée sur une bague extérieure de roulement de pale d'une éolienne d'un parc situé hors de France, l'exploitant réalise des inspections de cette pièce sur 3 de ses autres parcs faisant appel à la même technologie.

Ces contrôles mettent en évidence 6 fissurations sur des roulements de pale, positionnés entre la base de la pale et le moyeu. Ces roulements permettent la rotation de la pale sur elle-même pour les orienter face au vent et lancer, ajuster ou stopper la production. Les 6 fissures sont précisément localisées au niveau des goupilles coniques et trous de remplissage du roulement utilisés lors de l'assemblage des billes de roulement pendant la fabrication de la pièce. Sur les 6 fissures, 5 sont partielles (bague extérieure fissurée sur une partie seulement de sa section transversale) et 1 complète (bague extérieure fissurée sur l'ensemble de sa section transversale).

Pour ces 6 éoliennes, le constructeur a prévu de déposer le rotor afin de remplacer les roulements par des roulements neufs. Dans l'attente de pouvoir réaliser ces remplacements, des mesures de contrôles périodiques ainsi que des plaques de renfort au niveau des bagues sont mises en place par l'exploitant.

L'origine des fissurations serait un défaut d'alésage qui, sous contrainte, conduirait à une fissuration par fatigue de la bague au niveau d'une zone d'amorçage propice constituée par les trous d'introduction des billes dans les roulements.

 **ARIA 53562 - 12/02/2019 - DOUBS**



FAITS MAR

Rupture d'un pipeline de pétrole brut

Une fuite de pétrole brut se déclare sur un pipeline à 64 bars reliant le port du Havre (76) à une raffinerie (77). La rupture de la canalisation est détectée par la perte de pression. L'exploitant met en sécurité le pipeline. Les pompages de fluides sont automatiquement arrêtés. L'exploitant du pipeline envoie sur place des moyens de dépollution et de pompage. Le volume de pétrole brut déversé est estimé à 900 m³ : 175 m³ durant les 8 minutes avant arrêt du pompage et le reste par écoulement gravitaire. Huit ha de parcelles agricoles en zone rurale sont impactés, ainsi qu'un cours d'eau. Des barrages flottants (boudins) sont utilisés pour cantonner l'écoulement des hydrocarbures. A titre préventif, les captages d'eaux potables proches de la zone impactée sont fermés. A l'origine, la rupture sur 2 m en génératrice supérieure de la canalisation est due au développement progressif d'une corrosion fissurante de type fragilisation par l'hydrogène en corrosion libre (FPHCL) .

Les terres polluées (plus de 45 000 t) sont excavées pour être traitées dans des filières adaptées.

ARIA 53213 - 24/02/2019 - YVELINES

Violent incendie dans une usine c

Au moment de la publication de cet inventaire, les enqu
leur verdict sur les causes et la localisation exacte du
trielle au sud-ouest de Rouen. 9 500 t de produits combust
de deux ICPE dont une classée Seveso Seuil Haut. Des ac
sur le site ont permis de réduire les conséquences de l'a
mables liquéfiés, modification du plan d'opération intern
de phosphore en cas d'incendie, bonne connaissance d
d'environ 22 km de long et 6 km de large, accompagné d
ont impacté les populations et l'économie locale.

ARIA 54441 - 26/09/2019 - SEINE-MARITIME



ARQUANTS
Incendie de cuves de chlorure ferrique
dans une station d'épuration
Un feu se déclare au sous-sol du bâtiment de cla-
rifloculation contenant 10 cuves de chlorure
ferrique (180 m³) au sein d'une station d'épuration.
L'exploitant déclenche le POI. Les pompiers circons-
crivent le feu en début de soirée. Au total, 20 000 m³
d'eau sont utilisés. La STEP est endommagée. Les
eaux usées sont partiellement traitées et dégradent
la qualité biologique de l'eau une fois rejetées dans
la SEINE, provoquant une forte mortalité piscicole.
Les mesures dans l'environnement, les sols et l'air
ambiant, ne montrent pas d'impact notable. Les
travaux sont engagés afin de permettre à la sta-
tion de retrouver sa pleine capacité de traitement,
néanmoins durant cette période plusieurs épisodes
orageux survenus après l'incendie provoquent à nou-
veau des rejets partiellement traités et de nouvelles
mortalités piscicoles.
L'exploitant prévoit d'installer un dispositif d'oxygé-
nation dans le canal de rejet afin d'améliorer la qua-
lité de ses rejets.
Le jour de l'événement, des opérations de mainte-
nance étaient en cours dans le bâtiment. Une défail-
lance électrique est un des scénarios envisagé.
ARIA 53976 - 03/07/2019 - YVELINES
usine chimique et un entrepôt
les enquêtes administrative et judiciaire n'ont pas rendu
acte du départ de l'incendie survenu dans la zone indus-
ombustibles, principalement des huiles, ont brûlé au sein
. Des actions récentes de réduction du risque à la source
s de l'accident : déplacement de sphères de gaz inflam-
n interne (POI) intégrant le déplacement du pentasulfure
sance du site par les pompiers... Un panache de fumées
pagné d'odeurs et de retombées de suies à plus de 100 km
SDIS76



FOCUS

Méthanisation

La méthanisation est un procédé industriel qui connaît, dans le cadre de la transition énergétique, un développement important au regard du double intérêt qu'il présente, le traitement de déchets, de sous-produits ou d'effluents allié à la production de biométhane. Les secteurs d'activité concernés sont divers et variés, la production d'énergie, l'agriculture, les stations d'épuration des eaux résiduaires, mais également dans le traitement des biodéchets et des boues d'épuration. Ces derniers secteurs ressortent comme très accidentogènes dans la base ARIA pour l'année 2019.

Les installations de méthanisation sont à l'origine de 17 événements enregistrés dans la base ARIA en 2019, dont 8 accidents. Ce nombre d'événements en léger repli par rapport à l'année 2018 (23) reste en cohérence avec la moyenne sur les trois dernières années (19 cas), mais le nombre d'accidents reste similaire (9 en 2018, 10 en 2017).

35 % des phénomènes survenus sur les sites de méthanisation, recensés en 2019, sont des incendies avec une répartition égale entre accidents et incidents. Ce taux ne reflète pas l'accidentologie habituellement rencontrée dans ce type d'installations et enregistrée dans la base de données ARIA. En effet, l'analyse du retour d'expérience sur cette filière montre que dans trois quarts des cas, les exploitants sont confrontés à des rejets de matières polluantes, et seulement pour 15 % à des incendies. Des nuisances olfactives générées par des fuites de gaz ont également été recensées.

Aucun évènement n'a été mortel et, un est à l'origine de blessures sur 3 personnes.

Des défauts matériels sont à l'origine de deux tiers des événements. Ils peuvent notamment être associés à des pertes de contrôle de procédé, qui provoquent la moitié des événements.

71 % des événements sont causés par des facteurs organisationnels et pour la très grande majorité, la gestion des risques en est la source.

L'ensemble des installations de méthanisation est concerné : que ce soit les installations de méthanisation agricole, les installations de méthanisation en sortie des stations d'épuration ou les installations de méthanisation industrielle. Le développement de cette filière nécessite d'être réalisé avec une parfaite maîtrise des risques. Les exploitants doivent notamment s'assurer de la qualité de la conception de l'installation, veiller aux conditions d'exploitation et à leur pertinence mais aussi assurer un suivi et une maintenance rigoureuse des installations.

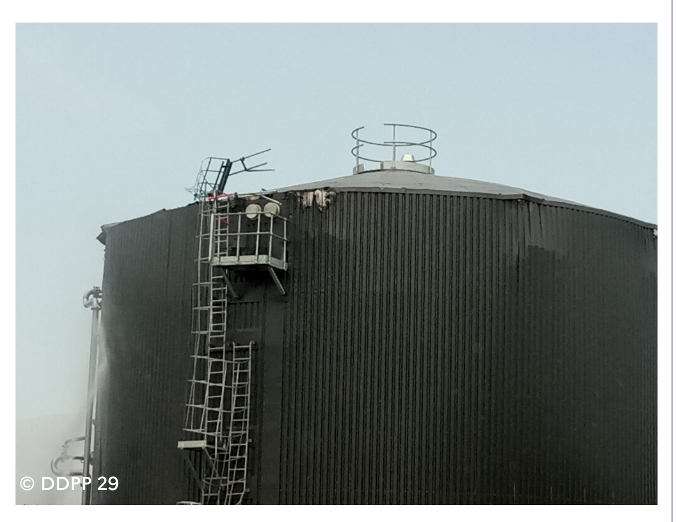
Explosion et incendie d'un digesteur dans une installation de méthanisation

Vers 14h40, une explosion suivie d'un incendie se produit dans un digesteur contenant 300 m³ de lisier. L'incendie se propage dans les double-parois de la cuve dont l'isolant est constitué de laine de roche. Vers 19 h, les pompiers dégarnissent le toit du digesteur tout en poursuivant le refroidissement des parois. Son contenu est transféré dans le post-digesteur voisin. La température étant descendue à 30 °C, le dispositif de secours est levé à 21h30.

Un pompier est victime d'un coup de chaud et 2 personnes sont choquées. Le digesteur doit être reconstruit.

Le digesteur de 2 500 m³ faisait partie d'une unité de méthanisation en cours d'installation. Les conduites de gaz n'étaient pas encore branchées, les installations n'étaient pas encore réceptionnées par l'exploitant. Du lisier y avait toutefois déjà été stocké en non-conformité avec la réglementation applicable.

L'explosion est survenue alors que des sous-traitants raccordaient à la terre un appareil pour souder les conduites de gaz. L'exploitant affirme que les sous-traitants avaient été informés de la présence de lisier dans la cuve générant un risque d'atmosphère explosive mais qu'aucun zonage ATEX n'avait été réalisé.


© DDPP 29


ARIA 53866 - 27/06/2019 - FINISTÈRE

Stations d'épuration

Les stations d'épuration évoquées dans la présente analyse relèvent de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, soit au titre de leur activité principale soit en tant qu'installation connexe à une installation classée et participant à son fonctionnement. Il s'agit pour une grande part des installations de traitement des effluents présentes dans les établissements industriels.

Au cours de l'année 2019, 34 événements concernant des stations d'épuration (STEP) ont été enregistrés dans la base ARIA. Treize concernent des STEP collectives, les 21 autres des STEP industrielles.

Les rejets accidentels représentent la majorité des phénomènes (24 cas). Ils sont suivis des incendies (7 cas) qui impliquent plus spécifiquement l'utilisation d'un produit.


© DR Exploitant

Les laiteries

Pollution dans une usine de fabrication de lait et de produits frais

Dans une usine de fabrication de lait et produits frais, une panne du système d'aération de la station d'épuration se produit. Le manque d'oxygène dû à l'insuffisance d'aération du bassin provoque une montée de la DCO (Demande Chimique en Oxygène) et des autres paramètres en sortie du bassin. Les rejets deviennent non conformes, entraînant une dégradation de la VOISE.

L'accident est dû à la vétusté du moteur de l'aération et de son dôme de protection.

L'exploitant met en service un nouveau moteur aérateur la semaine suivante et prévoit l'installation d'un nouveau dôme.

 **ARIA 53920 - 27/06/2019 - EURE-ET-LOIR**

Le secteur des laiteries/fromageries connaît une forte hausse des événements, au nombre de 11 en 2019 contre 3 en 2018.

Il s'agit exclusivement des pollutions avec, à l'origine, une défaillance matérielle et/ou une erreur humaine dans respectivement 91 % et 27 % des cas.

Ces défaillances peuvent être la casse de canalisation, la panne électrique, la rupture de joint...

Le chlorure ferrique

En 2019, 6 événements mettant en cause le chlorure ferrique ont été enregistrés : deux mauvais dosages engendrant une pollution (ARIA 53938 et 54213), un incendie notable (voir pages centrales - ARIA 53976), une fuite de produit (ARIA 53921), un mélange incompatible causant une explosion (ARIA 54415) et une réaction incontrôlée suivie d'une pollution suite à la rupture d'une cuve de stockage (ARIA 53705).


© DR Exploitant

Rejet de chlorure ferrique dans une unité de traitement de l'eau potable

Dans une unité de traitement de l'eau potable, un rejet de chlorure ferrique se produit lors du dépotage d'un camion-citerne en raison de la perte d'étanchéité de la cuve réceptrice. Le produit s'écoule dans la rétention, où il entre en réaction avec des résidus de chaux. Une réaction acido-basique exothermique se produit avec formation de vapeurs et phénomène de moussage. Le mélange moussant déborde de la rétention et une partie s'écoule jusqu'à la SORME. Les salariés donnent l'alerte. L'accès au local de stockage de chlorure ferrique est interdit en raison des dégagements gazeux.

L'analyse montre que le fond de la cuve accidentée a cédé en plusieurs points.

 **ARIA 53705 - 29/05/2019 - SAÔNE-ET-LOIRE**

Nota : la somme des pourcentages mentionnés dans le document (graphiques ou textes) peut être supérieure à 100 %, un même événement pouvant incrémenter plusieurs indicateurs.

Pertes d'utilité électrique

Des barrières de sécurité mises à mal

En 2019, 18 événements liés à des pertes électriques ont été enregistrés dans la base ARIA. Le secteur le plus concerné est la chimie/raffinage avec 7 événements. Tous ont conduit à des rejets atmosphériques. En conséquence, des dysfonctionnements de barrières de sécurité sont constatés, notamment sur des équipements de process, de sécurité ou de remontée d'information en salle de contrôle (ARIA 54451 et ARIA 53803). Ces pertes électriques entraînent parfois en cascade des pertes d'utilité sur le site ou sur d'autres sites d'une même plateforme chimique (ARIA 53807).

Les pertes électriques ont généré des rejets atmosphériques lors de traitement de déchets (ARIA 54319) ainsi que la pollution de cours d'eau suite à l'arrêt de stations de traitement des eaux dans le secteur agroalimentaire (ARIA 53914 et ARIA 54786).

Fuite de chlore dans une usine chimique

Vers 19h30, dans une usine chimique, une perte d'alimentation électrique au cours d'un violent orage, entraîne une fuite de chlore. Les groupes électrogènes démarrent pour assurer l'alimentation des fonctions secourues. L'exploitant constate la perte du pompage d'alimentation du réseau incendie et de certains rideaux d'eau, pourtant à sécurité positive. Suite à une panne d'un ventilateur secouru qui envoie les gaz chlorés vers la colonne d'abattage, le circuit monte en pression. Du chlore est émis par les garnitures, les évaporateurs...

A 20h08, les fortes pluies noient l'onduleur du site. Cela provoque les pertes d'équipements secourus : les commandes d'équipements, le réseau informatique, les communications radios, la communication des fonctions vitales du POI, une partie des informations remontées en salle de contrôle.

 ARIA 53803 - 17/06/2019 - ISÈRE



© DR

Perte d'alimentation électrique dans une usine de produits azotés

Une perte d'alimentation électrique se produit dans une usine de produits azotés. La perte de réfrigération du stockage d'ammoniac (NH3) entraîne une augmentation de pression dans le stockage. Elle passe de 56 mbar à 87 mbar en 30 minutes (seuil des soupapes : 90 mbar). A 80 mbar, la vanne d'alimentation des sphères vers le stockage s'est fermée et la pression a continué à monter par équilibrage des capacités. L'exploitant envoie l'ammoniac gazeux à la torche via une des 2 lignes prévues, l'autre étant consignée. Elle sera déconsignée plus tard sans que cette action ne fasse baisser la pression sur le stockage d'NH3. Les pompiers refroidissent les citernes.

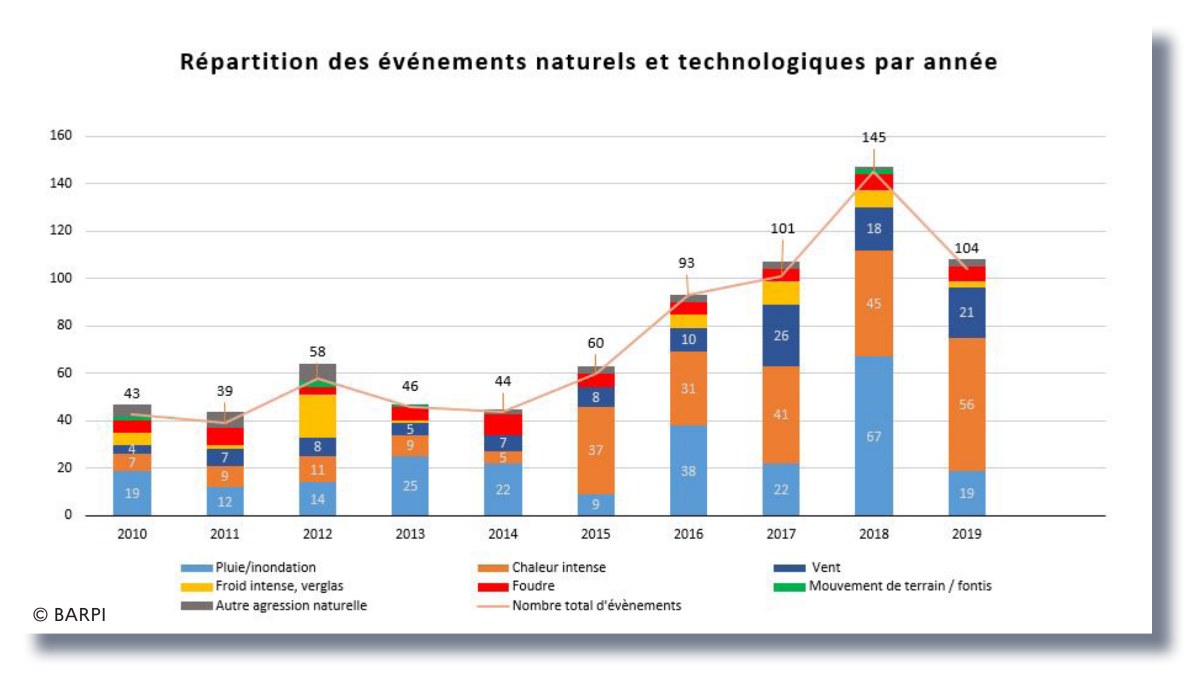
L'origine du sinistre vient d'un rat qui aurait provoqué un court-circuit au niveau d'un jeu de barres d'un poste électrique.

 ARIA 54451 - 01/10/2019 - SEINE-MARITIME

Catastrophes naturelles et événements technologiques

Les phénomènes naturels intenses, tels que les pluies-inondations, les fortes chaleurs ou le vent ont provoqué ou aggravé 104 événements en 2019 dans les installations industrielles françaises.

Si depuis 2010, la tendance de ce type de perturbation est à la hausse, l'année 2019 marque un repli, avec près de 36 % d'événements en moins enregistrés dans la base ARIA par rapport à 2018. La raison principale est la baisse du nombre d'événements liés aux pluies ou aux inondations. Il a en effet été divisé par 3 entre 2018 et 2019. Le nombre d'événements générés par des fortes chaleurs a, quant à lui, augmenté de plus de 20 % lors de la même période.



Ces données sont concordantes avec celles publiées par Météo France qui place 2019 au 3e rang des années les plus chaudes en France depuis le début du XXe siècle. La pluviométrie a, quant à elle, été déficitaire les 9 premiers mois de l'année et des précipitations abondantes ont été observées dans certaines régions sur le dernier trimestre. Sur ce même trimestre, plus de 60 % des événements liés aux pluies-inondations ont été répertoriés dans ARIA.

Les événements provoqués ou aggravés par une forte chaleur ont significativement augmenté lors de cette décennie. La base ARIA recense 7 événements en France dans les installations industrielles en 2009 et 56 en 2019.

Près de la moitié de ces événements concerne le secteur des déchets. Les entreprises de collecte, traitement et élimination des déchets et de récupération représentent à elles seules 36 % de l'accidentologie liée aux températures élevées. 11 % impliquent les déchets d'industries manufacturières.

Les fortes chaleurs sont à l'origine d'auto-échauffements liés notamment aux conditions de stockage (ARIA 53829).

Des surchauffes sur les installations électriques (ARIA 54277), frigorifiques (ARIA 53981) ou les équipements sous pression (ARIA 54305) sont également observées. Des montées en température de produits chimiques (ARIA 54094) ou la perte d'une partie d'un élevage avicole (ARIA 54230) ont également été répertoriées.

En 2019, les températures élevées ont entraîné des incendies dans plus de 70 % des cas.

Aucun accident n'a été mortel mais des blessés ont été recensés dans 7 % des cas.

Les cas observés montrent qu'une vigilance particulière s'impose quant au dimensionnement des mesures de défense pour prendre en compte l'intensité croissante de ces phénomènes.

Incendie dans une usine d'engrais et de produits azotés



ARIA 53875 - 29/06/2019 - EURE

Entrepôts

Avec 28 événements recensés dans la base ARIA pour l'année 2019, l'accidentologie dans le domaine des entrepôts reste dans la moyenne observée ces 10 dernières années. Aucune conséquence mortelle n'a été recensée mais des blessés dans plus d'un quart des cas. L'incendie est le phénomène rencontré dans la quasi-totalité des événements. Les moyens de prévention et de protection incendie, notamment les réserves en eau ainsi que le confinement des eaux d'extinction, restent les enjeux principaux de la gestion des risques dans les entrepôts.

Incendie dans une société de négoce de vin

Vers 14h45, un feu d'origine électrique se déclare dans le faux plafond d'un entrepôt de 3 500 m² stockant du vin. 80 employés sont évacués. Des bouteilles de vin éclatent. Les pompiers interviennent sur les lieux au moyen de 3 lances à eau. Les gendarmes ainsi que les services du gaz et de l'électricité se rendent sur place. Le feu est éteint vers 19h20. L'éclatement de bouteilles d'alcool ravive de nombreux foyers lors des opérations d'extinction.

Les eaux d'extinction sont dirigées vers un bassin de retenue dont le trop-plein est obturé. L'exploitant mandate une société externe afin de réaliser le pompage du bassin. Des opérations de surveillance sont menées. Une irisation des eaux de surface est observée pendant quelques heures. Une partie de l'activité de l'entrepôt est délocalisée.

1,9 million de bouteilles est inutilisable, correspondant à 20 millions d'euros. 3 000 m² de toiture sont détruits sur une surface d'exploitation de 21 000 m². Une entreprise spécialisée nettoie le site et évacue les déchets.

Le feu a été généré par l'échauffement d'un domino d'un dispositif d'éclairage. De plus, le serrage d'une des vis avait probablement été moins fort et avait créé progressivement un effet de résistance. Les derniers contrôles électriques avaient été effectués au mois de février 2019.

L'événement s'est produit dans la partie la plus récente de l'entrepôt ; celui-ci avait une vingtaine d'années. Les portes coupe-feu ont parfaitement tenu leur rôle en empêchant la propagation de l'incendie.

 **ARIA 53710 - 16/04/2019 - GIRONDE**

Batteries lithium-ion

Mise à l'honneur par le Prix Nobel de chimie 2019, la batterie lithium-ion est désormais omniprésente dans nos sociétés connectées. Dynamisée par l'essor des nouvelles mobilités et le stockage de l'énergie, la demande pour ce type de batterie ne cesse d'augmenter. La base ARIA recense 39 événements impliquant cette technologie sur les 3 dernières années, soit autant que depuis le début de leur commercialisation en 1991. En 2019, les 22 incendies recensés couvrent tout leur cycle de vie : depuis leur étude, leur conception, leur utilisation, jusqu'à leur destruction/recyclage. C'est d'ailleurs dans ce dernier domaine que l'accidentologie liée aux batteries est la plus aiguë (62 %) et soulève le plus de questions.

Inflammation d'un pack de batteries lithium dans une usine d'assemblage pour véhicules

Alors qu'un pack de batteries lithium-ion présentant un défaut d'isolement est mis en charge, un emballement de réaction survient. La soupape est expulsée, une flamme de 4 m s'ensuit. D'importantes fumées sont générées. Les salariés sont évacués. Le pack endommagé, ainsi que 7 autres soumis au rayonnement thermique, sont immergés par les pompiers dans une benne. Neuf salariés et un pompier sont incommodés par les fumées. Des mesures d'empoussièrement sont effectuées sur le site afin de vérifier l'absence de toxicité.


© SDIS 86

 **ARIA 54261 - 26/08/2019 - VIENNE**

Canalisations - Utilisation du gaz

Transport de matières dangereuses par canalisation (hors gaz)

2019 a connu 7 événements sur des canalisations transportant des matières dangereuses (hydrocarbures dans 6 cas et saumure dans 1 cas). 15 événements avaient été comptabilisés en 2018. Néanmoins, l'année 2019 enregistre un accident notable (ARIA 53213 à retrouver en pages centrales) avec environ 900 m^3 de pétrole brut déversé.

Par ailleurs, le vieillissement, les agressions externes (courants vagabonds, endommagements...) ressortent comme des éléments générateurs de corrosion.

Les derniers événements conséquents datent de 2016 (ARIA 47928) et 2014 (ARIA 45229).


© DRIEE

Utilisation domestique du gaz (hors appareils à pression)

En 2019, 71 événements (contre 101 en 2018) relatifs à l'utilisation domestique du gaz (10,7 millions d'abonnés) ont été recensés. Seuls 27 blessés sont ainsi à déplorer en 2019 (contre 55 blessés et 6 décès en 2018). Les conséquences en cas de fuite puis d'explosion peuvent être lourdes au plan matériel.

Comme en 2018, le mauvais état des flexibles et des raccords de gazinières ou de bouteilles, l'utilisation inadaptée des équipements et la vétusté des installations sont souvent mentionnés ou suspectés comme cause des accidents domestiques.

Nota : En ce qui concerne la distribution et l'utilisation domestique du gaz, ces chiffres ne représentent qu'une partie des événements ayant entraîné l'intervention des secours publics, correspondant aux accidents les plus graves ou porteurs d'enseignements particuliers. Ils ne prennent pas en compte les intoxications au monoxyde de carbone liées à l'utilisation d'appareils au gaz.

Transport et distribution du gaz par canalisation

En 2019, 12 événements (contre 21 en 2018) concernant les 37 000 km de gazoducs français et leurs installations annexes (postes de détente ou de livraison) ont été enregistrés. Ces événements n'ont pas provoqué de dommages corporels.

A contrario, 147 événements faisant 4 morts et 57 blessés concernant les plus de 200 000 km de canalisations de distribution de gaz en pleine ville sont répertoriés.

En 2018, il y avait eu 112 événements faisant 17 blessés.

97 des événements de distribution de gaz de 2019 trouvent leur origine dans des travaux par des tiers qui endommagent la canalisation.

Fuite de gaz naturel liée à des travaux de tiers

Vers 11 h, un engin de chantier arrache une canalisation (DN 63, P 4 bar), générant une fuite de gaz naturel. Les secours évacuent 3 bâtiments, soit 13 personnes dont une femme enceinte. Celle-ci est transportée à l'hôpital. Les pompiers mettent en place les moyens hydrauliques. Des relevés d'explosimétrie sont effectués. L'alimentation de gaz est coupée pour 500 logements, ainsi qu'un foyer de 100 personnes. Le service du gaz répare l'équipement. Le gaz est remis en service vers 17 h.

 **ARIA 53231 - 05/03/2019 - BOUCHES-DU-RHÔNE**

Ouvrages hydrauliques

Depuis juillet 2010[1], le BARPI recense les déclarations d'événements importants pour la sûreté hydraulique (EISH). Alors que 2018 était marquée par une hausse des déclarations (101 EISH), 2019 est dans la lignée des autres années avec 51 EISH déclarés. 30 EISH concernent les digues, 21 les barrages. 36 sont classés jaunes et 14 oranges, dont 13 pour les seules digues. Une enquête est toujours en cours pour un EISH classé rouge à la suite du décès d'un pêcheur en aval d'une usine hydroélectrique d'un barrage. Cette enquête doit permettre de déterminer si un lien est avéré entre cette noyade et l'exploitation du barrage.

Pour les digues, 80 % des endommagements ont remis en cause leur capacité à résister à une crue et 25 % des EISH ont engendré une inondation des zones à protéger. 50 % des endommagements sont causés par des agressions naturelles (crues, chutes d'arbres, rongeurs...), 15% à la suite de travaux de tiers non autorisés.

Deux ruptures de siphons d'un même réservoir

La tuyauterie d'alimentation (siphon) d'un lac de retenue se rompt. Le déversement d'eau inonde une maison et coupe une voie de circulation routière. Six mois plus tard, sur un autre tronçon, une autre rupture entraîne le lessivage des terres et l'instabilité d'une route (ARIA 54599). Cette section avait fait l'objet d'une inspection par l'exploitant l'année passée sans révéler d'anomalie.


© Jean-Charles Olé Vosges Matin

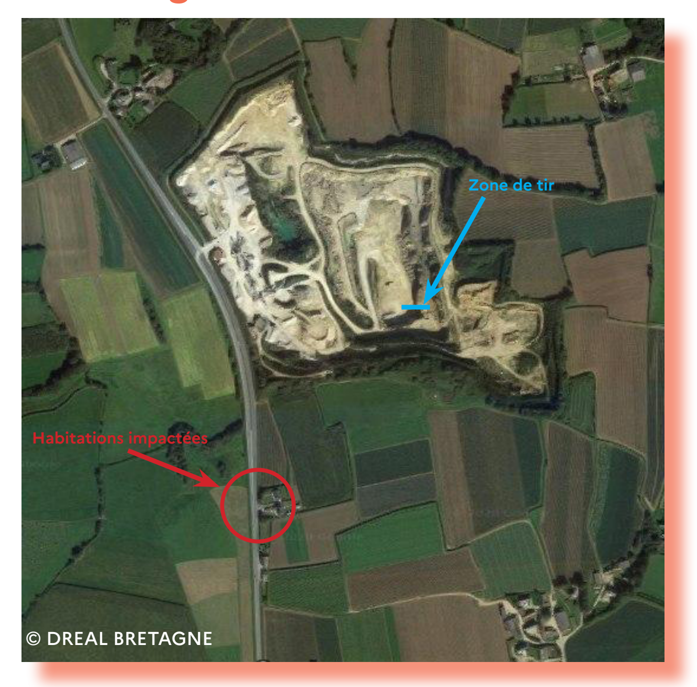
 **ARIA 53387 - 20/03/2019 - VOSGES**

1 - Arrêté du 21/05/10
Les EISH sont répartis en 3 couleurs, par ordre de gravité :
- √ rouge – accidents : événements hydrauliques ayant entraîné soit des décès ou blessures aux personnes, soit des dégâts majeurs aux biens ou ouvrages hydrauliques ;
- √ orange – incidents graves : événements hydrauliques ayant entraîné soit la mise en danger de personnes sans blessures graves soit des dégâts importants aux biens ou ouvrages hydrauliques ;
- √ jaune – incidents : événements hydrauliques ayant conduit à une mise en difficulté des personnes ou des dégâts de faible importance à l'extérieur, événements traduisant une non-conformité réglementaire, défauts de comportement de l'ouvrage ou de ses organes de sûreté.

Carrières

Le BARPI a recensé 31 événements survenus en France en 2019 dans les carrières. Cette donnée confirme la croissance de l'accidentologie dans ce secteur d'activité constatée depuis 2016. Cette accidentologie se caractérise encore trop souvent par ses conséquences humaines puisque de nombreux événements sont encore concernés. En effet, on dénombre pendant cette année 2 décès, 14 blessés graves et 7 blessés légers.

Les dangers des « tirs de mines »



© DREAL BRETAGNE

 **ARIA 53005 - 10/01/2019 - FINISTÈRE**

La désolidarisation et la fragmentation de la roche des massifs nécessitent des engins de chantier très imposants mais commencent fréquemment par la technique du « tir de mine ». L'utilisation d' explosifs permet de faciliter rapidement l'extraction des matériaux mais demande une expertise toute particulière et une préparation minutieuse. En effet, la mauvaise mise en œuvre des plans de tir a provoqué 4 accidents qui ont engendré systématiquement des projections de blocs rocheux pesant jusqu'à 400 kg. Ces pierres ont atteint des zones agricoles, des routes et des habitations situées à plus de 400 m de la zone de tir.

Appareils à pression

Les appareils à pression regroupent une grande variété d'équipements que l'on peut trouver dans l'industrie (réacteurs, tuyauteries d'usine, compresseurs...), chez les particuliers (siphons, cuves GPL, bouteilles de plongée...) ou pour d'autres usages (oxygène médical, extincteurs...).


© DREAL PAYS DE LA LOIRE

ARIA 54203 - 04/08/2019 - SARTHE

Baisse notable des événements

Selon les enregistrements effectués à ce jour dans la base ARIA, l'année 2019 est marquée par une forte baisse des événements : -25 % tout AP (appareils à pression) confondus et -45 % pour les AP dans une ICPE. Les blessés sont aussi en nette baisse passant de 136 en 2018 à 97 en 2019.

Malgré cette baisse, alors que dans les ICPE, aucun décès n'est à déplorer depuis 2014, le domestique a connu 4 décès en 2019 dont l'origine est la défaillance / fuite de bouteilles de gaz ou d'oxygène.

Montée en puissance de l'OBAP

L'OBAP (observatoire des appareils à pression) a pour mission de collecter les données sur le suivi en service des appareils et sur l'accidentologie. Actuellement, ce suivi porte sur 400 000 appareils avec un objectif de 1,2 million d'appareils suivis en 2021. L'analyse des événements du BARPI et de ceux de l'OBAP permet d'avoir une vision plus complète sur le sujet.

Transport de Matières Dangereuses

Au sein des ICPE, le BARPI a recensé 34 événements survenus lors du chargement, du transport ou du déchargement de marchandises dangereuses.

Hors ICPE, le BARPI enregistre uniquement les événements porteurs de REX (au nombre de 33) et ceux pour lesquels la quantité de matière relâchée est supérieure à 1 m^3 ou 1 t (10 cas identifiés). Parmi ces événements, 38 sont survenus sur la route, 3 sur rail et 2 en mer. Parmi les 18 événements ayant des conséquences humaines, 8 ont mis directement en jeu la matière dangereuse. À noter que 17 événements ont pour origine les accidents de la circulation, 23 des actions humaines inappropriées et 8 des réactions incontrôlées de matières.

Déraillement d'un wagon de butadiène sur un site chimique

Un wagon-citerne de butadiène déraille et heurte un autre wagon. Ce dernier, stationné avec du butadiène, se couche sur le flanc, sans fuite. L'autre reste debout.

Lors de la manœuvre d'une rame de 4 wagons à l'intérieur du site, au passage d'un aiguillage manœuvrable sans calage, l'essieu arrière de la dernière citerne a déplacé l'aiguille, ouvrant la mauvaise voie dont la courbure n'est pas adaptée pour les wagons de cette longueur.


© DR Exploitant

ARIA 52891 - 09/01/2019 - HAUT-RHIN





Direction générale de la prévention des risques
Service des risques technologiques
Bureau d'analyse des risques et pollutions industriels
5, place Jules Ferry - 69006 Lyon
Tél. 33 (04) 26 28 62 00
Fax 33 (04) 26 28 61 96
barpi@developpement-durable.gouv.fr